

ESSICCATORI D'ARIA COMPRESSA A REFRIGERAZIONE

Serie FD (6-4000 l/s, 13-8480 cfm)



Atlas Copco

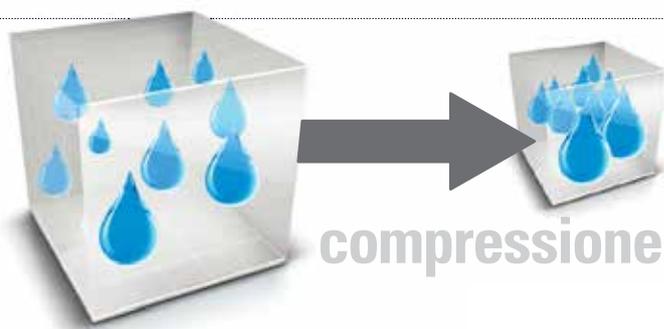


Perché essiccare l'aria compressa?

L'aria compressa è destinata a molteplici impieghi industriali. Quando utilizzata, l'aria compressa deve essere pulita ed essiccata. La presenza di contaminanti solidi, liquidi o gassosi nell'aria compressa rappresenta un reale pericolo, in quanto i contaminanti potrebbero danneggiare il sistema dell'aria e il prodotto finale. L'umidità, presente nell'aria non trattata corrode le tubazioni, genera guasti prematuri ai dispositivi pneumatici, generando un deterioramento precoce delle apparecchiature. Pertanto, è essenziale la presenza di un essiccatore d'aria a protezione dei sistemi e dei processi.

Limitare i rischi dati dall'umidità

Quando l'aria ambiente viene compressa, la concentrazione di vapore acqueo e di particelle che vi è contenuta aumenta considerevolmente. Ad esempio, se si comprime l'aria ambiente di una stanza a 7 bar(e)/100 psig, il contenuto umidità aumenta di circa 8 volte e quando si raffredda e condensa si forma acqua. La quantità di acqua ammissibile dipende dall'impiego specifico. L'aria compressa può contenere l'acqua in tre forme: allo stato liquido, nebulizzato (nebbia) e vaporizzato (gas). Pertanto è di estrema importanza adottare una soluzione in grado di rimuovere l'acqua dall'aria compressa.



L'umidità presente nell'aria può costituire un problema e causare:

- Corrosione delle tubature dell'aria compressa.
- Danni e malfunzionamenti dell'attrezzatura alimentata ad aria.
- Perdite d'aria compressa dovute alla corrosione delle tubature.
- Scarsa qualità della vernice, deterioramento del prodotto finale nei processi di verniciatura elettrostatica.
- Riduzione della qualità del prodotto finale.

Standard dell'aria di qualità secondo normativa ISO (ISO 8573-1:2010)

Le caratteristiche qualitative dell'aria compressa utilizzata nei processi industriali è regolata dallo standard internazionale ISO 8573-1. L'aria compressa non trattata di solito contiene 3 tipi di contaminanti: polvere, acqua e olio. Le Classi di qualità specificano i limiti massimi consentiti.

ISO 8573-1:2010	Polveri			Concentrazione di massa mg/m ³	Acqua		Olio
	Numero massimo di particelle per m ³				Punto di rugiada in pressione del vapore	Liquido g/m ³	Olio totale (liquido nebulizzato e vapore) mg/m ³
	0,1 - 0,5 micron	0,5 - 1 micron	1 - 5 micron				
0	Come specificato dall'utente o dal fornitore dell'apparecchiatura e più rigorosa della Classe 1						
1	≤ 20000	≤ 400	≤ 10	-	≤ -70 °C/-94 °F	-	0,01
2	≤ 400000	≤ 6000	≤ 100	-	≤ -40 °C/-40 °F	-	0,1
3	-	≤ 90000	≤ 1000	-	≤ -20 °C/-4 °F	-	1
4	-	-	≤ 10000	-	≤ +3 °C/+37,4 °F	-	5
5	-	-	≤ 100000	-	≤ +7 °C/+44,6 °F	-	-
6	-	-	-	≤ 5	≤ +10 °C/+50 °F	-	-
7	-	-	-	5 - 10	-	≤ 0,5	-
8	-	-	-	-	-	0,5 - 5	-
9	-	-	-	-	-	5 - 10	-
X	-	-	-	> 10	-	> 10	> 10

Che cos'è un essiccatore a refrigerazione?

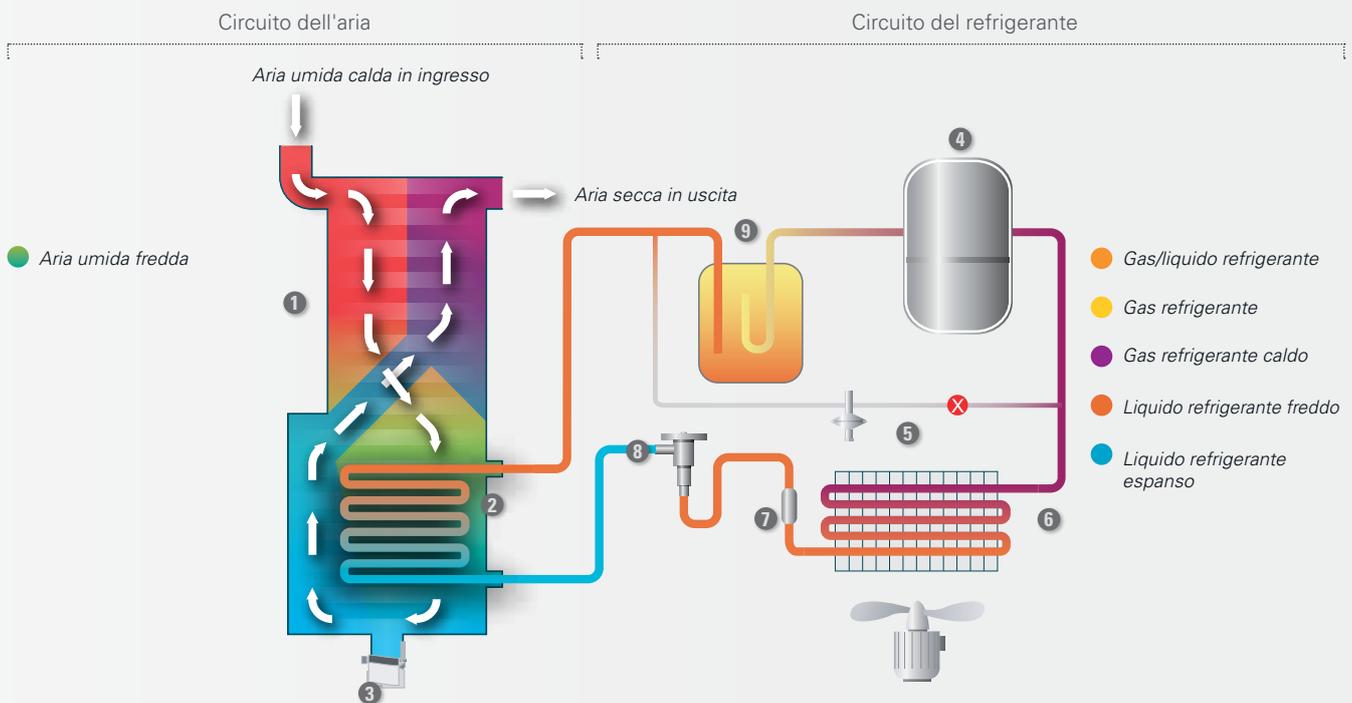
Un essiccatore a refrigerazione utilizza un circuito refrigerante con scambiatore di calore per preraffreddare l'aria, abbassare la temperatura, condensare il vapore d'acqua e successivamente riscaldare l'aria nuovamente per impedire la condensazione nelle tubazioni a valle. Gli essiccatori a refrigerazione raggiungono un punto di rugiada in pressione (PDP) di +3 °C/+37,4 °F, sufficiente per i molteplici impieghi in cui è richiesta l'aria secca. Gli essiccatori a refrigerazione essiccano l'aria compressa senza consumi di aria compressa.

Principali tipi di essiccatori a refrigerazione in commercio

• Essiccatori ad espansione diretta

- *Gli essiccatori senza sistema ciclico a velocità fissa* funzionano ininterrottamente e indipendentemente dalla variazione delle condizioni di carico.
 - *Gli essiccatori con sistema ciclico a velocità fissa* si spengono con bassi carichi per risparmiare energia, e si riavviano quando il carico aumenta.
 - *Gli essiccatori a velocità variabile* sono all'avanguardia nell'efficienza energetica, variano automaticamente la velocità del compressore del refrigerante per adattarsi alla variazione di carico.
- **Gli essiccatori a massa termica** sono dotati di uno scambiatore di calore contenente, di solito, una "massa termica" per immagazzinare energia fredda. Per risparmiare l'energia, gli essiccatori a massa termica si spengono quando la portata di aria è insufficiente o assente, o quando i carichi sono bassi.
- **Gli essiccatori a spirale digitali** sono dotati di un compressore del refrigerante che si accende o spegne in base alla richiesta.

Principio di funzionamento tipico degli essiccatori ad espansione diretta



► Circuito dell'aria

- 1 **Scambiatore di calore aria-aria:** l'aria in entrata viene raffreddata dall'aria fredda precedentemente raffreddata ed essiccata in uscita.
- 2 **Scambiatore di calore aria-refrigerante:** il circuito del refrigerante raffredda l'aria al punto di rugiada richiesto. Il vapore acqueo condensa in goccioline d'acqua.
- 3 **Separatore d'acqua integrato:** la condensa viene raccolta nel serbatoio del separatore ed evacuata dallo scarico elettronico, senza spreco di aria compressa.

► Circuito del refrigerante

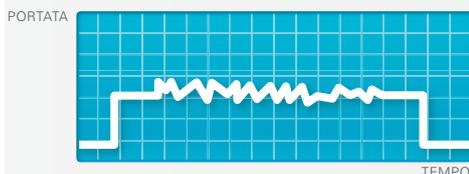
Il refrigerante rimuove il calore dall'aria compressa che raggiunge il punto di rugiada desiderato.

- 4 **Compressore del refrigerante:** comprime il refrigerante gassoso.
- 5 **Dispositivo di regolazione:** la valvola di bypass del gas caldo regola il funzionamento dell'essiccatore per impedire il congelamento in condizioni di carico inferiori.
- 6 **Condensatore del refrigerante:** raffredda il refrigerante, affinché passi dallo stato gassoso a quello liquido.
- 7 **Filtro del fluido refrigerante:** protegge il dispositivo di espansione da particelle dannose.
- 8 **Valvola di espansione termostatica:** il processo di espansione riduce la pressione e raffredda ulteriormente il refrigerante.
- 9 **Separatore di liquido:** assicura l'ingresso nel compressore solo del refrigerante dallo stato gassoso.

Essiccatori a refrigerazione FD Atlas Copco

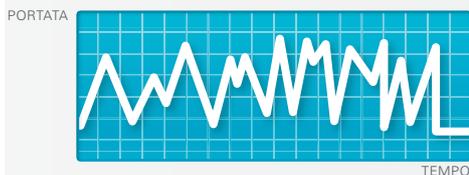
Forte della decennale esperienza nel settore, Atlas Copco propone tra i suoi prodotti la tecnologia di essiccatori frigoriferi ad espansione diretta a velocità variabile e sistema ciclico e non ciclico.

Essiccatori ad espansione diretta senza Saver Cycle Control (non ciclico)



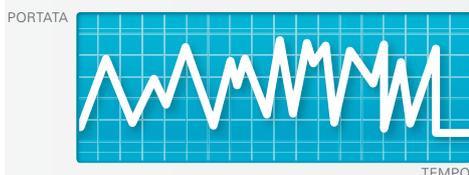
- Impieghi: applicazioni che richiedono un punto di rugiada stabile con funzionamento a pieno carico.
- Principali vantaggi: gli essiccatori a velocità fissa funzionano ininterrottamente per garantire un punto di rugiada stabile (indipendentemente dalla variazione delle condizioni di carico).
- Gamma: FD 5-2000.

Essiccatori a espansione diretta con Saver Cycle Control (ciclico)



- Impieghi: applicazioni con variazioni di temperature e di portata.
- Principali vantaggi: gli essiccatori con sistema ciclico spengono il compressore refrigerante nelle condizioni di carico basso, ottenendo significativi risparmi energetici.
- Gamma: FD 5-1010.

Essiccatori a velocità variabile (VSD = Variable Speed Drive, azionamento a velocità variabile)



- Impieghi: applicazioni con variazioni di temperature e di portata.
- Principali vantaggi: gli essiccatori VSD fanno corrispondere l'energia consumata alle reali condizioni operative, assicurando in tal modo risparmi energetici ottimali, nonché punti di rugiada stabili nell'intero spettro di temperature e di portata.
- FD 760-4000 VSD.





■ Tutela della vostra reputazione

L'aria compressa immessa nella rete d'aria è sempre satura di umidità al 100%. Quando si raffredda, l'umidità condensa, causando danni al sistema dell'aria e al prodotto finito, pertanto è necessario rimuovere l'umidità dall'aria compressa raggiungendo un punto di rugiada di +3 °C/+37,4 °F. Gli essiccatori a refrigerazione FD di Atlas Copco forniscono aria essiccata e pulita in grado di aumentare la durata delle apparecchiature e garantire la qualità del prodotto finale. Inoltre, gli essiccatori FD sono conformi alle più rigorose normative in merito alla sostenibilità.

■ Assicurare continuità alla produzione

Gli essiccatori FD di Atlas Copco sono progettati e testati secondo i metodi di collaudo più rigorosi (a temperatura ambiente fino a 50 °C/122 °F) e fabbricati con le più avanzate tecniche di produzione. I singoli componenti sono sottoposti a prove di resistenza, mentre il design, unico nel suo genere, dello scambiatore di calore prolunga la vita utile dell'essiccatore. Le funzioni di controllo avanzate assicurano un'aria secca in qualsiasi condizione esterna e impediscono il congelamento ai bassi carichi. Gli essiccatori FD soddisfano o superano gli standard internazionali in materia di purezza dell'aria compressa e sono testati in base allo standard ISO 7183:2007.

■ Riduzione dei costi energetici

Gli essiccatori a refrigerazione Atlas Copco incorporano una serie di funzioni a risparmio energetico che abbattano il rilascio di anidride carbonica e riducono i costi. Grazie all'utilizzo dell'avanzata ed innovativa tecnologia degli scambiatori di calore e del Saver Cycle Control, l'essiccatore FD assicura una caduta di pressione minima, di solito inferiore a 0,2 bar/2,9 psi, riducendo al massimo il consumo energetico. La tecnologia di azionamento a velocità variabile (VSD) integrata offre un ulteriore risparmio energetico adeguando automaticamente l'energia consumata al carico. Tale soluzione assicura un costo minore del ciclo di vita.

■ Installazione facile ed intervalli di manutenzione prolungati

Gli essiccatori FD hanno un ingombro minimo, grazie all'innovativo design "tutto in uno". Consegnati pronti all'uso, l'installazione è semplice, riducendo i costosi tempi di fermo della produzione. Gli essiccatori FD sono forniti completi di scarico elettronico a perdita zero, separatore di condensa OSD integrato (opzionale) e filtri DD/PD spin-on (opzionali). Per agevolare l'installazione a parete, i connettori di ingresso e uscita di alcuni modelli sono posizionati nella parte superiore dell'unità.

■ Tranquillità anche dopo l'acquisto

Grazie al continuo investimento nel servizio di assistenza competente, efficace ed efficiente, Atlas Copco fa sì che il cliente acquisisca maggiore valore massimizzando la sua produttività. Presente in oltre 170 paesi, Atlas Copco offre un servizio professionale e tempestivo interagendo con i clienti e impegnandosi a soddisfare le loro esigenze. Il tempo di disponibilità è garantito da tecnici dedicati e dalla disponibilità 24 ore su 24, 7 giorni su 7.

■ Basso impatto ambientale

Pienamente conforme agli standard ISO 14001 e alle normative del Protocollo di Montreal, gli essiccatori FD utilizzano refrigeranti privi di CFC (R134a, R410a, R404a) che non danneggiano lo strato di ozono terrestre. Gli essiccatori presentano un potenziale di riduzione dell'ozono (ODP) pari a zero e sono dotati di una cappotta insonorizzante per ridurre i livelli di rumorosità, rendendo gli essiccatori FD tra i più ecologici e silenziosi della loro categoria.

FD 5-95 ed FD 120-285: produttività superiore



1 Scaricatore di condensa elettronico a perdita zero

- Il sensore di livello rileva il livello della condensa e apre lo scarico, evitando eventuali perdite di aria compressa in fase di drenaggio della condensa.
- Dotato di scarico manuale di riserva e di allarme scarico (FD 120-285).



2 Scambiatore di calore ad alta efficienza

- Scambiatore di calore in controcorrente aria-aria compatto a piastre saldobrasate (FD 5-50) o in alluminio (FD 60 - 285) per avere elevata efficienza di raffreddamento.



3 Regolazione della ventilazione

- Riduce il consumo energetico ottimizzando il punto di rugiada in pressione a temperature estremamente basse.



4 Design robusto e compatto

- Apertura per il carrello elevatore per agevolare il trasporto.
- Ingresso e uscita posizionati nella parte superiore (possono essere opzionali) per una facile installazione.
- Pannello anteriore e posteriore facilmente rimovibile per avere un accesso completo ai componenti
- Opzionale: IP54, filtri DD/PD (con monitoraggio della caduta di pressione per FD 120-285) e trattamento integrato della condensa dell'OSD (solo FD 60-285).

6 Prestazioni e sicurezza ottimali in qualsiasi condizione

- Valvola di bypass del gas caldo per impedire il congelamento ai carichi minimi.
- Il compressore a pistoni (per gas R134a) negli FD 5-95 e il compressore rotativo (per gas R410a) negli FD 120-285 sono estremamente affidabili ed offrono le migliori prestazioni qualunque sia la grandezza, pur conservando un impatto ecologico minimo. I tubi capillari sono in grado di far fronte a qualsiasi condizione, e non avendo parti mobili offrono un'affidabilità superiore.
- FD 120-285 è inoltre dotato di un condensatore con tecnologia ad alette di ventilazione per migliori prestazioni anche in ambienti polverosi.



*Solo per FD 120-285.

5 Sistema di monitoraggio e di controllo avanzato

- Il dispositivo di controllo permette di visualizzare il punto di rugiada in pressione (PDP) e l'umidità relativa.
- A seconda delle impostazioni, il controllo consente di eseguire o meno un ciclo (algoritmo Saver Cycle Control) o riavviare l'essiccatore dopo un'interruzione dell'alimentazione.
- Allarme remoto tramite contatti privi di tensione.
- Il dispositivo di controllo offre ulteriori funzioni come l'algoritmo dell'interruttore del flusso a risparmio energetico, la cronologia degli allarmi, la visualizzazione a remoto (standard spina Ethernet) e la possibilità di estensione delle comunicazioni (FD 120-285).

FD 310-4000: produttività superiore

1 Scambiatore di calore ad alta efficienza

- Scambiatore in controflusso su ambo i lati aria-aria e aria-refrigerante per un trasferimento di calore efficiente. Poiché l'aria di uscita viene riscaldata nuovamente, tale accorgimento protegge la tubazione di uscita dalle condensazioni superficiali.
- Diversamente dagli altri tipi di design degli essiccatori, non necessita di un prefiltro separato. Ne consegue una caduta di pressione minima. Il design assicura un flusso d'aria lineare rendendo l'essiccatore meno sensibile alle contaminazioni.

2 Separatore di condensa integrato

- Separatore di condensa a bassa velocità con elevata efficienza anche in presenza di bassa portata d'aria.
- Drenaggio della condensa affidabile ed efficace dalla camera di separazione tramite scaricatore di condensa a perdita zero aria.



3 Scaricatore di condensa elettronico a perdita zero

- Il sensore di livello rileva il livello della condensa e apre lo scarico, impedendo eventuali perdite di aria compressa durante lo scarico della condensa come accade con scaricatori di condensa temporizzati.



7 Controller Elektronikon® all'avanguardia e di facile utilizzo

- Monitoraggio di tutti i parametri per garantire la massima affidabilità della propria installazione.
- Montato all'interno di un armadio in IP54 per un cablaggio più semplice e sicuro.



**Il tipo di controller potrebbe variare in base al modello.*



6 Filtri

- Per i processi che necessitano di livelli di filtrazione più elevati, Atlas Copco offre filtri DD e PD integrati (opzionali su FD 310-510).

5 Valvola di bypass del gas caldo

- Impedisce il congelamento ai bassi carichi.

4 Circuito del refrigerante

- Progettato per offrire prestazioni affidabili in condizioni estreme con temperature ambiente pari a 50 °C/122 °F e temperature di ingresso di 60 °C/140 °F*. Ciò è dovuto alla dimensione dei componenti principali come lo scambiatore di calore, il compressore del refrigerante, le valvole, ecc.

**Alcuni modelli potrebbero richiedere una correzione del flusso.*

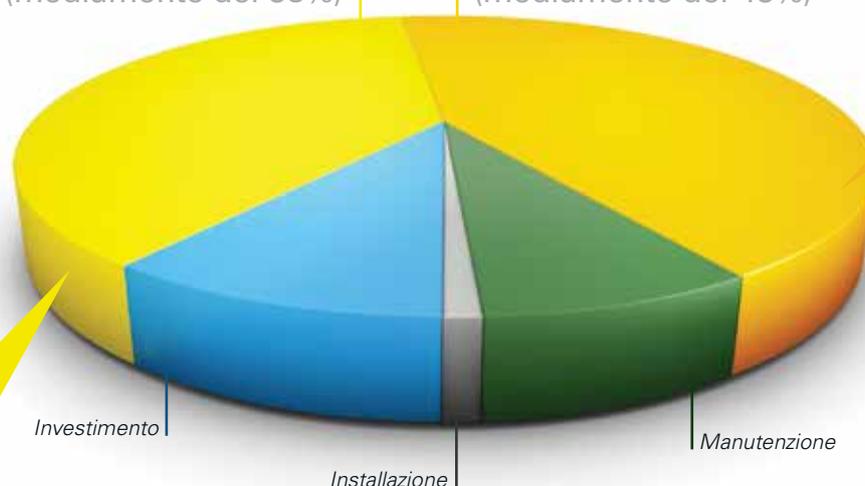
Massima efficienza energetica

Al momento dell'acquisto di un essiccatore a refrigerazione, l'attenzione generalmente si concentra sulla spesa iniziale. L'aspetto maggiormente osservato è che questa rappresenta solo il 10% circa del costo del ciclo di vita, il resto della spesa interessa l'energia, la manutenzione e le spese di installazione. Di queste, i costi energetici diretti e indiretti (caduta di pressione) sono i più importanti.

Costo relativo al ciclo di vita

Costi energetici indiretti
(mediamente del 38%)

Costi energetici diretti
(mediamente del 43%)



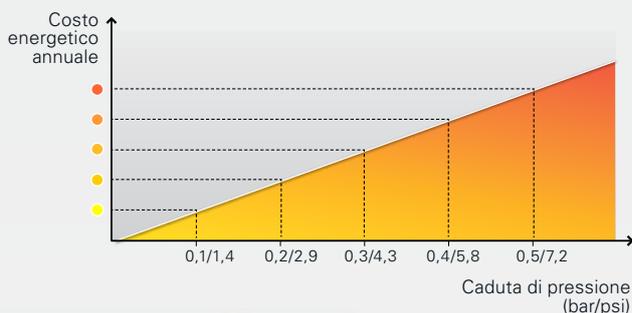
Costi energetici indiretti

I costi energetici indiretti sono correlati all'eccesso di energia che il compressore d'aria consuma per vincere la caduta di pressione dell'essiccatore. Da progetto, gli essiccatori a refrigerazione FD Atlas Copco offrono una minore caduta di pressione e un trasferimento di calore efficiente, fattori che contribuiscono a ridurre i costi energetici indiretti.

Cadute di pressione minime

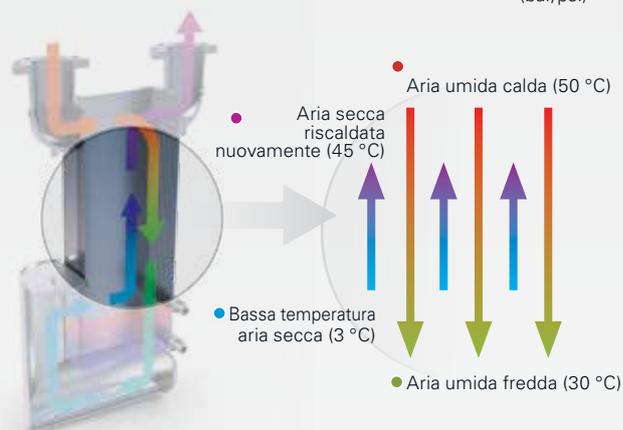
Se un essiccatore a refrigerazione presenta una caduta di pressione interna elevata, il compressore deve funzionare a una pressione maggiore. Come spiegato nell'esempio, ne consegue un consumo di energia più elevato con conseguente aumento dei costi di esercizio. Atlas Copco ha pertanto investito molto nel contenimento delle cadute di pressione nei suoi essiccatori. Una caduta di pressione mantenuta ai livelli minimi, solitamente inferiore a 0,2 bar/2,9 psi, a piena portata è garantita dalla tecnologia dello scambiatore di calore, dal separatore di condensa integrato e dai componenti dimensionati.

Esempio dei costi relativi alla caduta di pressione elevata



Efficiente trasferimento di calore grazie alla tecnologia dello scambiatore di calore unica nel suo genere

L'essiccatore FD utilizza uno scambiatore di calore controcorrente su ambo i lati aria-aria e aria-refrigerante. Rispetto allo scambiatore di calore a correnti incrociate, il design in controcorrente determina un trasferimento di calore più efficiente e temperature stabili. Tale soluzione abbassa notevolmente il consumo energetico.



Costi energetici diretti

I costi energetici diretti sono correlati alla potenza assorbita dall'essiccatore. Gli essiccatori FD Atlas Copco incorporano una serie di tecnologie all'avanguardia, come ad esempio il Saver Cycle Control e l'azionamento a velocità variabile. Queste funzioni consentono di ottenere un ulteriore risparmio sui costi energetici, che varia in funzione della portata d'aria trattata.

Saver Cycle Control

Per aumentare il risparmio energetico, gli essiccatori FD Atlas Copco sono in grado di adattare i cicli di esercizio al carico effettivo, monitorando costantemente la temperatura ambiente rispetto al punto di rugiada in pressione. In caso di minor carico di calore, il compressore del refrigerante si arresta riducendo sensibilmente il consumo energetico.

Azionamento a velocità variabile (VSD)

Il dispositivo di controllo VSD incorporato in alcuni essiccatori del refrigerante FD fa corrispondere l'energia consumata all'effettiva aria compressa utilizzata. Ciò riduce significativamente il consumo energetico fino al 70% rispetto agli essiccatori tradizionali. Funziona variando la velocità del compressore e assicurando un punto di rugiada stabile. In questo modo è possibile far corrispondere la velocità del compressore di refrigerazione alle condizioni dell'ingresso, con conseguente riduzione del consumo energetico ai carichi ridotti.

Interruttore di flusso

Se il compressore gira a vuoto per un certo tempo preimpostato, l'interruttore di flusso spegne automaticamente il compressore del refrigerante, generalmente dopo dieci minuti, facendo risparmiare energia.

Riduzione dei costi del ciclo di vita totali fino al **50%** con gli essiccatori FD di Atlas Copco

Un risparmio fino al 50% sui costi energetici indiretti

Un risparmio fino al 70% sui costi energetici diretti



Un passo avanti nel controllo e nel monitoraggio

Il sistema Elektronikon® di Atlas Copco controlla e monitora gli essiccatori a refrigerazione FD per garantire produttività ed efficienza della produzione.

Interfaccia di utilizzo intuitivo

Disponibile in 32 lingue, questo display a colori ad alta definizione da 3,5 pollici con indicazioni grafiche dotato di icone e indicatori LED per gli avvisi principali è di facile utilizzo. La tastiera è in grado di resistere a forti sollecitazioni anche in ambienti critici.



Display per la manutenzione completo

Le informazioni visualizzate comprendono l'indicatore del Piano di manutenzione e gli avvisi per la manutenzione preventiva. Vengono inoltre monitorati i parametri fondamentali dell'essiccatore.

Controllo e monitoraggio



Visualizzazione in rete (Internet)*

Il sistema Elektronikon® monitora e visualizza i parametri principali, ossia il punto di rugiada, la temperatura d'ingresso, ecc. Tramite una semplice connessione Ethernet è possibile ottenere la visualizzazione del proprio essiccatore in rete.

AIRConnect™*

AIRConnect™ è un pacchetto opzionale per il monitoraggio remoto avanzato che offre un'analisi completa e una gestione accurata. Interamente personalizzabile per soddisfare le necessità specifiche del cliente, partendo dalla semplice notifica degli allarmi tramite e-mail o SMS fino alla visualizzazione tramite bus esterno, LAN o internet, compresi i servizi di segnalazione avanzati.



*Non applicabile ai dispositivi di controllo di gamma inferiore.

Potenzia il tuo impianto

Con la gamma FD, Atlas Copco offre un pacchetto standard completo incorporando la tecnologia più innovativa in un design robusto. Per ottimizzare ulteriormente le prestazioni dei compressori FD o semplicemente adattarle agli ambienti produttivi specifici, sono disponibili caratteristiche e accessori opzionali.

Scopo di fornitura

Circuito di raffreddamento

- Scarico elettronico a perdita zero integrato

Componenti elettrici

- Controllo Elektronikon®
- Contatti privi di tensione per il segnale di allarme remoto
- Lettura digitale del punto di rugiada in pressione

Componenti meccanici

- Scambiatore di calore aria-aria in controcorrente
- Scambiatore di calore aria-refrigerante in controcorrente

Caratteristiche aggiuntive e opzioni

Opzioni	FD 5-95	FD 120-285	FD 310-510	FD 610	FD 760-1010	FD 1250-2000	FD 2400-4000
INFORMAZIONI GENERALI							
Filtri a coalescenza ad alta efficienza	▲ ⁽¹⁾	▲ ⁽²⁾	▲ ⁽³⁾	-	-	-	-
Filtri a coalescenza per scopi generali	▲ ⁽¹⁾	▲ ⁽²⁾	▲ ⁽³⁾	-	-	-	-
Separatore di condensa olio/acqua OSD integrato	▲	▲	-	-	-	-	-
Piastre ancoraggio	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲
MOTORE							
Controllo VSD	-	-	-	-	▲	▲	■
Saver Cycle Control	■	■	▲	■	■	-	-
Protezione del pannello di controllo a IP23	■	■	■	-	-	-	-
Protezione del pannello di controllo a IP54	▲	▲	▲	■	■	■	■
ALTRE OPZIONI							
Interruttore di flusso	-	■	■	■	■	-	-
Allarme punto di rugiada in pressione intelligente	■	■	▲	■	■	■	■
Valvola di bypass del gas caldo automatica	■	■	-	-	-	-	-
Valvola di bypass del gas caldo elettronica	-	-	■	■	■	■	■
Valvola di espansione automatica	-	■	■	■	■	■	■

■ Standard ▲ Opzionale - Non disponibile

(1) FD 5-50: filtri spin-on - FD 60-95: filtri integrati

(2) Filtri integrati

(3) Filtri spin-on

Specifiche tecniche

Versioni 50 Hz

MODELLO	Massima temperatura di ingresso pieno flusso (ambiente/ingresso) °C	Portata in ingresso per raggiungere il punto di rugiada in pressione (PDP) di 3 °C/37,4 °F		Caduta di pressione a pieno flusso		Consumo di energia		Pressione massima di esercizio		Collegamenti dell'aria compressa	Dimensioni						Peso	
		l/s	cfm	bar	psi	kW	cv	bar	psi		L		P		A		kg	lb
											mm	in	mm	in	mm	in		
VERSIONI RAFFREDDATE AD ARIA																		
FD 5	50/60	6	13	0,07	1,02	0,2	0,27	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	27	60
FD 10	50/60	10	21	0,11	1,6	0,2	0,27	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	27	60
FD 15	50/60	15	32	0,12	1,75	0,33	0,45	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	32	70
FD 20	50/60	20	42	0,12	1,75	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	34	75
FD 25	50/60	25	53	0,17	2,47	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	34	75
FD 30	50/60	30	64	0,25	3,64	0,41	0,56	16 (1)	233 (1)	R 3/4	496	19,5	390	15,4	530	20,9	34	75
FD 40	50/60	40	85	0,2	2,91	0,57	0,76	16 (1)	233 (1)	R 1	688	27,1	389	15,3	679	26,8	57	125
FD 50	50/60	50	106	0,2	2,91	0,54	0,72	16 (1)	233 (1)	R 1	688	27,1	389	15,3	679	26,8	58	128
FD 60	50/60	60	127	0,22	3,2	0,63	0,84	13	189	R 1	726	29	482	19,0	804	31,7	80	176
FD 70	50/60	70	148	0,22	3,2	0,87	1,17	13	189	R 1	726	29	482	19,0	804	31,7	81	178
FD 95	50/60	95	201	0,22	3,2	1,18	1,58	13	189	R 1	726	29	482	19,0	804	31,7	87	192
FD 120	50/60	120	254	0,11	1,6	1	1,3	14	203	1 1/2	836	32,9	675	26,6	881	34,7	170	375
FD 150	50/60	150	318	0,15	2,18	1	1,3	14	203	1 1/2	836	32,9	675	26,6	881	34,7	170	375
FD 185	50/60	185	392	0,22	3,19	1,4	1,9	14	203	2 1/2	916	36,1	816	32,1	943	37,1	185	408
FD 220	50/60	220	466	0,12	1,74	1,9	2,5	14	203	2 1/2	916	36,1	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 245	50/60	245	519	0,18	2,61	2,1	2,8	14	203	2 1/2	916	36,1	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 285	50/60	285	604	0,22	3,19	2,2	2,9	14	203	2 1/2	916	36,1	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 310	40/50	310	657	0,23	3,3	2,8	3,75	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	198	437
FD 310	46/56	310	657	0,23	3,3	2,8	3,75	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	200	441
FD 310	50/60	310	657	0,23	3,3	2,9	3,89	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	202	445
FD 410	40/50	410	869	0,21	3	3	4,02	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1375	54,1	220	485
FD 410	46/56	410	869	0,21	3	4,6	6,17	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 410	50/60	410	869	0,21	3	4,8	6,44	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	290	639
FD 510	40/50	510	1081	0,20	2,9	4,5	6,03	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 510	46/56	510	1081	0,20	2,9	6,4	8,58	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	310	683
FD 510	50/60	510	1081	0,20	2,9	6,9	9,25	14	203	G 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	315	694
FD 610	40/50	610	1293	0,17	2,47	4,8	6,4	14	203	DIN100	1040	40,9	1060	41,7	1580	62,2	320	705
FD 760	40/50	760	1611	0,17	2,47	5,3	7,1	14	203	DIN100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 760 VSD	40/50	760	1611	0,17	2,47	5,3	7,1	14	203	DIN100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 870	40/50	870	1844	0,14	2,03	6,6	8,8	14	203	DIN150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 870 VSD	40/50	870	1844	0,14	2,03	5,8	7,8	14	203	DIN150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 1010	40/50	1010	2141	0,17	2,47	7,4	9,9	14	203	DIN150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1010 VSD	40/50	1010	2141	0,17	2,47	6,6	8,8	14	203	DIN150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1250	40/50	1250	2650	0,24	3,5	8,3	11,13	13	189	DIN200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	860	1896
FD 1250 VSD	40/50	1250	2650	0,24	3,5	10	13,41	13	189	DIN200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	860	1896
FD 1400	40/50	1400	2968	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	DIN200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1400 VSD	40/50	1400	2968	0,24	3,5	9,3	12,47	13	189	DIN200	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1600	40/50	1600	3392	0,13	1,9	13,6	18,24	13	189	DIN200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1280	2822
FD 1600 VSD	40/50	1600	3392	0,13	1,9	13,3	17,84	13	189	DIN200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1300	2866
FD 2000	40/50	2000	4240	0,22	3,2	20	26,82	13	189	DIN200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1345	2965
FD 2000 VSD	40/50	2000	4240	0,22	3,2	19,5	26,15	13	189	DIN200	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1325	2921
VERSIONI RAFFREDDATE AD ACQUA																		
FD 310	50/60	310	657	0,23	3,3	2	2,68	14	203	G 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	180	397
FD 410	50/60	410	869	0,21	3	2,4	3,22	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 510	50/60	510	1081	0,2	2,9	4,1	5,5	14	203	G 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 610	40/50	610	1293	0,17	2,47	3,1	4,2	14	203	DIN100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	350	772
FD 760	40/50	760	1611	0,17	2,47	3,6	4,8	14	203	DIN100	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	360	794
FD 760 VSD	40/50	760	1611	0,09	1,31	3,3	4,4	14	203	DIN100	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 870	40/50	870	1844	0,14	2,03	4,5	6	14	203	DIN150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	370	816
FD 870 VSD	40/50	870	1844	0,12	1,74	4,2	5,6	14	203	DIN150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1010	40/50	1010	2141	0,17	2,47	5,1	6,8	14	203	DIN150	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 1010 VSD	40/50	1010	2141	0,17	2,47	5,6	7,5	14	203	DIN150	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1250	40/50	1250	2650	0,24	3,5	8,1	10,86	13	189	DIN200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	40/50	1250	2650	0,24	3,5	9,7	13,01	13	189	DIN200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	40/50	1400	2968	0,24	3,5	7,3	9,79	13	189	DIN200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1400 VSD	40/50	1400	2968	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	DIN200	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1600	40/50	1600	3392	0,13	1,9	11,8	15,82	13	189	DIN200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1090	2403
FD 1600 VSD	40/50	1600	3392	0,13	1,9	9,3	12,47	13	189	DIN200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1110	2447
FD 2000	40/50	2000	4240	0,22	3,2	17	22,8	13	189	DIN200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2000 VSD	40/50	2000	4240	0,22	3,2	13,5	18,1	13	189	DIN200	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1135	2502
FD 2400 VSD	40/50	2400	5088	0,23	3,3	18,3	24,54	13	189	DIN200	2000	78,7	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 4000 VSD	40/50	4000	8480	0,22	3,2	27,9	37,41	13	189	DIN250	2200	86,6	2300	90,6	1910	75,2	2010	4431

(1) disponibile variante da 20 bar(g)/290 psi(g)

Condizioni di riferimento:

Dati prestazionali per ISO 7183:2007

• Temperatura ambiente: 25 °C, 77 °F

• Temperatura dell'aria compressa in ingresso: 35 °C, 95 °F

• Pressione di ingresso: 7 bar(e)/102 psi(g)

Tipi di refrigerante:

FD 5-95: R134a

FD 120-1010: R410a

FD 1250-4000: R404a



Versioni 60 Hz

MODELLO	Massima temperatura di ingresso pieno flusso (ambiente/ingresso)	Portata in ingresso per raggiungere il punto di rugiada in pressione (PDP) di 3 °C/37,4 °F		Caduta di pressione a pieno flusso		Consumo di energia		Pressione massima di esercizio		Collegamenti dell'aria compressa	Dimensioni						Peso	
		l/s	cfm	bar	psi	kW	cv	bar	psi		L		P		A		kg	lb
											mm	in.	mm	in.	mm	in.		
VERSIONI RAFFREDDATE AD ARIA																		
FD 5	122/140	6	13	0,07	1,02	0,23	0,31	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	27	60
FD 10	122/140	10	21	0,11	1,6	0,23	0,31	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	27	60
FD15	122/140	15	32	0,12	1,75	0,34	0,46	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	32	70
FD 20	122/140	20	42	0,12	1,75	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 25	122/140	25	53	0,17	2,47	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 30	122/140	30	64	0,25	3,64	0,53	0,71	16 (1)	233 (1)	NPT 3/4	496	19,5	377	14,8	461	18,1	34	75
FD 40	122/140	40	85	0,2	2,91	0,73	0,98	16 (1)	233 (1)	NPT 1	688	27,1	389	15,3	604	23,8	57	125
FD 50	122/140	50	106	0,2	2,91	0,79	1,06	16 (1)	233 (1)	NPT 1	689	27,1	389	15,3	604	23,8	58	128
FD 60	122/140	60	127	0,22	3,2	0,63	0,84	13	189	NPT 1	726	28,6	482	19,0	804	31,7	80	176
FD 70	122/140	70	148	0,22	3,2	0,87	1,17	13	189	NPT 1	726	28,6	482	19,0	804	31,7	81	178
FD 95	122/140	95	201	0,22	3,2	1,18	1,58	13	189	NPT 1	726	28,6	482	19,0	804	31,7	87	192
FD 120	122/140	120	254,4	0,11	1,6	1,73	2,3	14	203	NPT 1 1/2	836	32,9	661	26,0	802	31,6	170	375
FD 150	122/140	140	296,8	0,14	2,03	2,35	3,2	14	203	NPT 1 1/2	836	32,9	661	26,0	802	31,6	170	375
FD 185	122/140	170	360,4	0,22	3,19	2,32	3,1	14	203	NPT 2 1/2	1024	40,3	816	32,1	943	37,1	185	408
FD 220	122/140	220	466,4	0,12	1,74	2,58	3,5	14	203	NPT 2 1/2	1024	40,3	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 245	122/140	230	487,6	0,18	2,61	2,85	3,8	14	203	NPT 2 1/2	1024	40,3	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 285	122/140	285	604,2	0,22	3,19	3,09	4,1	14	203	NPT 2 1/2	1024	40,3	816	32,1	943	37,1	197	434
FD 310 (1)	104/122	310	657	0,23	3,3	4,3	5,77	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	198	437
FD 310 (1)	115/133	310	657	0,23	3,3	4,6	6,17	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	200	441
FD 310 (1)	122/140	310	657	0,23	3,3	4,6	6,17	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	202	445
FD 410 (1)	104/122	410	869	0,21	3	4,5	6,03	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1375	54,1	220	485
FD 410 (1)	115/133	410	869	0,21	3	6,1	8,18	14	203	NPT 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 410 (1)	122/140	410	869	0,21	3	7,3	9,79	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	290	639
FD 510 (1)	104/122	510	1081	0,2	2,9	7,3	9,79	14	203	NPT 3	1250	49,2	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 510 (1)	115/133	510	1081	0,2	2,9	9,1	12,2	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	310	683
FD 510 (1)	122/140	510	1081	0,2	2,9	10,4	13,95	14	203	NPT 3	1525	60	850	33,5	1375	54,1	315	694
FD 610	104/122	610	1293	0,17	2,47	7,6	10,2	14	203	ANSI 4	1040	40,9	1060	41,7	1580	62,2	320	705
FD 760	104/122	760	1611	0,17	2,47	8,1	10,9	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 760 VSD	104/122	760	1611	0,17	2,47	9,1	12,2	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 870	104/122	870	1844	0,14	2,03	10,2	13,7	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	400	882
FD 870 VSD	104/122	870	1844	0,14	2,03	11,1	14,9	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	450	992
FD 1010	104/122	1010	2141	0,17	2,47	11,9	16	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1010 VSD	104/122	1010	2141	0,17	2,47	11,4	15,3	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	460	1014
FD 1250	104/122	1250	2650	0,24	3,5	13,6	18,24	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	104/122	1250	2650	0,24	3,5	8,5	11,4	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	104/122	1400	2968	0,24	3,5	14,1	18,91	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1400 VSD	104/122	1400	2968	0,24	3,5	8,6	11,53	13	189	ANSI 8	1640	64,6	1350	53,1	1880	74	940	2072
FD 1600	104/122	1600	3392	0,13	1,9	18,4	24,67	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1280	2822
FD 1600 VSD	104/122	1600	3392	0,13	1,9	16,1	21,59	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1300	2866
FD 2000	104/122	2000	4240	0,22	3,2	26	34,87	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1345	2965
FD 2000 VSD	104/122	2000	4240	0,22	3,2	24,9	33,39	13	189	ANSI 8	2660	104,7	1350	53,1	1880	74	1325	2921
VERSIONI RAFFREDDATE AD ACQUA																		
FD 310	122/140	310	657	0,23	3,3	2,5	3,35	14	203	NPT 3	986	38,8	850	33,5	1190	46,9	180	397
FD 410	122/140	410	869	0,21	3,0	3,2	4,29	14	203	NPT 3	1525	60,0	850	33,5	1375	54,1	240	529
FD 510	122/140	510	1081	0,20	2,9	5,0	6,71	14	203	NPT 3	1525	60,0	850	33,5	1375	54,1	260	573
FD 610	104/122	610	1293	0,17	2,47	3,9	5,2	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	350	772
FD 760	104/122	760	1611	0,17	2,47	4,5	6	14	203	ANSI 4	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	360	794
FD 760 VSD	104/122	760	1611	0,09	1,31	4,3	5,8	14	203	ANSI 4	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 870	104/122	870	1844	0,14	2,03	5,8	7,8	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	370	816
FD 870 VSD	104/122	870	1844	0,12	1,74	5,6	7,5	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1010	104/122	1010	2141	0,17	2,47	6,2	8,3	14	203	ANSI 6	1245	49	1060	41,7	1580	62,2	380	838
FD 1010 VSD	104/122	1010	2141	0,17	2,47	6,1	8,2	14	203	ANSI 6	1580	62,2	1060	41,7	1580	62,2	410	904
FD 1250	104/122	1250	2650	0,24	3,5	9,8	13,14	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1250 VSD	104/122	1250	2650	0,24	3,5	5	6,71	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	750	1653
FD 1400	104/122	1400	2968	0,24	3,5	9,5	12,74	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1400 VSD	104/122	1400	2968	0,24	3,5	5,1	6,84	13	189	ANSI 8	1300	51,2	1350	53,1	1880	74	820	1808
FD 1600	104/122	1600	3392	0,13	1,9	12	16,09	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1100	2425
FD 1600 VSD	104/122	1600	3392	0,13	1,9	8,1	10,86	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1110	2447
FD 2000	104/122	2000	4240	0,22	3,2	19	25,48	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2000 VSD	104/122	2000	4240	0,22	3,2	12,9	17,3	13	189	ANSI 8	2120	83,5	1350	53,1	1880	74	1155	2546
FD 2400 VSD	104/122	2400	5088	0,23	3,3	9,8	13,14	13	189	ANSI 8	2000	78,7	1350	53,1	1880	74	1180	2601
FD 4000 VSD	104/122	4000	8480	0,22	3,2	13,2	17,7	13	189	ANSI 10	2200	86,6	2300	90,6	1910	75,2	2010	4431

(1) disponibile variante da 20 bar(g)/290 psi(g)

IMPEGNO PER UNA PRODUTTIVITÀ SOSTENIBILE

Ci assumiamo le nostre responsabilità nei confronti dei clienti, dell'ambiente e delle persone attorno a noi. Facciamo in modo che le prestazioni resistano alla prova del tempo. Questo è ciò che noi chiamiamo "produttività sostenibile".



www.atlascopco.com

